



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 201 20 673 U 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
H 01 R 33/05
H 01 R 33/965

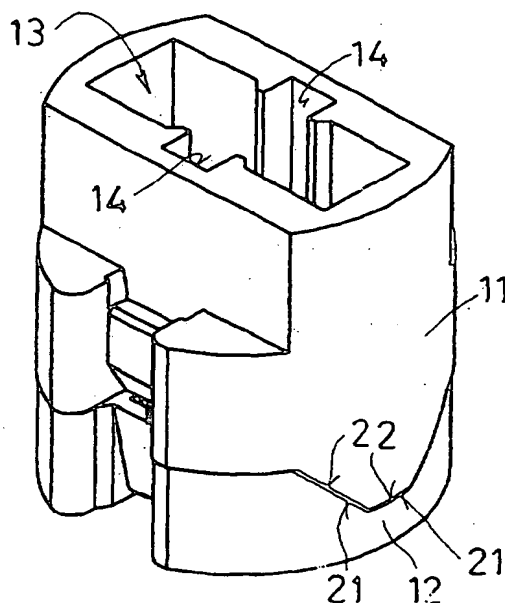
⑦1 Aktenzeichen: 201 20 673.0
⑦2 Anmeldetag: 21. 12. 2001
⑦3 Eintragungstag: 18. 4. 2002
⑦4 Bekanntmachung
im Patentblatt: 23. 5. 2002

⑦3 Inhaber:
BJB GmbH & Co.KG, 59755 Arnsberg, DE

⑦4 Vertreter:
Patentanwälte Ostriga, Sonnet & Wirths, 42275
Wuppertal

⑤4 Lampenfassung, insbesondere Fassung für Halogen-Hochvoltlampen

⑤7 Lampenfassung (10), insbes. Fassung für Halogen-Hochvoltlampen, umfassend einen zur Aufnahme des Lampensockels (30a) bestimmten Fassungsstein (11) aus temperaturfestem Material wie Keramik, Porzellan od. dgl. und eine den Fassungsstein (11) leiteranschlussseitig im wesentlichen bis auf Leitereinführöffnungen (17) verschließende Abdeckung (12), sowie elektrische Kontakte (31) mit je wenigstens einer schraubenlosen Anschlussklemme für einen einzusteckenden Leiter (39), wobei die Kontakte (31) von Fassungsstein (11) und Abdeckung (12) in deren zusammengefügtm Zustand unverlierbar in der Fassung (10) gehalten sind, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Kontakt (31) einen Basissteg (36) aufweist, an dem wenigstens eine schraubenlose Anschlussklemme ausgebildet ist mit einem Klemmfederabschnitt (38) und einem Widerlagerabschnitt (37) für das anzuschließende Leiterende (32) und dass im Fassungsstein (11) jeweils eine Sacköffnung (35) vorgesehen ist, in die der Widerlagerabschnitt (37) und das Leiterende (32) eintauchen und sich darin seitlich abstützen können.



DE 201 20 673 U 1

DE 201 20 673 U 1

Patentanwälte

Dipl.-Ing. Harald Ostriga*

Dipl.-Ing. Bernd Sonnet*

Dipl.-Ing. Jochen-Peter Wirths

* Zugelassen beim Europäischen Patentamt

21 12 01

Telefon (02 02) 2 59 06 -0

Telefax (02 02) 2 59 06 10

e-mail: mail@osw-pat.de

Hausanschrift:

Stresemannstr. 6-8

42275 Wuppertal-Barmen

Ostriga, Sonnet & Wirths · Postfach 20 16 53 · D-42216 Wuppertal

S/g

5

Anmelderin:

BJB GmbH & Co. KG

10

Werler Str. 1

59755 Arnsberg

15

Bezeichnung
der Erfindung:

Lampenfassung, insbes. Fassung für
Halogen-Hochvoltlampen

20

Die Erfindung betrifft eine Lampenfassung, insbes. Fassung für Halogen-Hochvoltlampen, umfassend einen zur Aufnahme des Lampensockels bestimmten Fassungsstein aus temperaturfestem Material wie Keramik, Porzellan od. dgl. und eine den Fassungsstein leiteranschlussseitig im wesentlichen bis auf Leitereinführöffnungen verschließende Abdeckung, sowie elektrische Kontakte mit je wenigstens einer schraubenlosen Anschlussklemme für einen einzusteckenden Leiter, wobei die Kontakte von Fassungsstein und Abdeckung in deren zusammengefügttem Zustand unverlierbar in der Fassung gehalten sind

30

Die Erfindung geht aus von einer druckschriftlich nicht belegbaren, offenkundig vorbenutzten Lampenfassung für Halogen-Hochvoltlampen mit Sockel G9. Diese bekannte Fassung weist einen Fassungsstein aus Keramik auf mit Aufnahmekammern für zwei Kontakte und mit zwei Durchstecköffnungen für die Schenkel einer U-förmigen Haltefeder, die kraftschlüssig am Sockel der Lampe angreifen und diese am Herausfallen aus der Fassung hindern. Die Kontakte liegen vollständig in den Höhlungen der Aufnahmekammern und sind selbsttragend nach Art von Käfigkontakten ausgebildet. Diese Kontaktgestal-

35

Postbank
Essen

(RI.Z. 360 100 43) 445 04-431

DE 21 12 01

Credit und Volksbank AG
Wuppertal-Barmen

(BLZ 330 600 98) 301 891 024

Commerzbank AG
Wuppertal-Barmen

(BLZ 330 400 01) 4 034 823

US-IdNr.

VAT-No.

DE 121068676

5 tung erfordert einen beträchtlichen Aufwand an Kontaktmaterial und zahlreiche
Bearbeitungsstufen, um den Kontakt durch Stanzen und Biegen aus einem
Blech zu formen. Ferner weist diese bekannte Fassung als Abdeckung einen
im wesentlichen flachen, die leiteranschlussseitige Öffnung des Fassungs-
steins verschließenden Deckel aus formbeständigem Werkstoff wie LCP
(Liquid Crystal Polymer) auf. Dieser Deckel ist am Fassungsstein mittels Hohl-
nieten befestigt.

10 Bei diesem Stand der Technik ist es aus thermischen Gründen günstig,
dass die Kontakte in dem temperaturfesten Teil der Fassung, nämlich dem
Fassungsstein, eingebettet sind. Daraus resultiert, da die die Kontakte umge-
benden Fassungspartien sich nicht verformen können, eine sichere Kontakt-
gabe und ein zuverlässiger Leiteranschluss. Andererseits sind aber werkstoff-
bedingt Bauteile aus Keramik oder Porzellan mit erheblichen Toleranzen
15 behaftet, was ein Grund für die aufwendige Kontaktgestaltung nach dem
selbsttragenden Käfigprinzip sein mag.

20 Abgesehen von den erforderlichen Hohnieten zur Verbindung von Fas-
sungsstein und Deckel ist die bekannte Fassung auch für eine automatisierte
Fertigung geeignet, da die Kontakte und die Haltefeder lediglich lose in den
Fassungsstein eingelegt müssen und dann nur noch der Deckel aufgesetzt zu
werden braucht.

25 Der Erfindung liegt im wesentlichen die Aufgabe zugrunde, eine Fas-
sung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 als bekannt vorausgesetzten Art zu
schaffen, die sich insbesondere durch geschickte und Werkstoff sparende
Auslegung der Kontakte und durch hohe Maßhaltigkeit wie auch zuverlässige
Kontaktgabe auszeichnet. Zumindest eine Weiterbildung des Erfindungsge-
dankens soll auch eine einfache Montagemöglichkeit gewährleisten.

30

Die Erfindung ist in erster Linie dadurch gekennzeichnet, dass jeder
Kontakt einen Basissteg aufweist, an dem wenigstens eine schraubenlose
Anschlussklemme ausgebildet ist mit einem Klemmfederabschnitt und einem

Widerlagerabschnitt für das anzuschließende Leiterende und dadurch, dass im Fassungsstein jeweils eine Sacköffnung vorgesehen ist, in die der Widerlagerabschnitt und das Leiterende eintauchen und sich darin seitlich abstützen können.

5

Ein wesentliches Prinzip der Erfindung besteht also in der ‚schlichten‘ Ausgestaltung des Kontakts, der, abgesehen von einem notwendigen Kontaktabschnitt für die Lampenkontakt, im wesentlichen lediglich einen Basissteg und wenigstens eine daran anschließende schraubenlose Anschlussklemme aufzuweisen braucht, Diese wiederum benötigt lediglich einen Klemmfederabschnitt und einen Widerlagerabschnitt, um ein Leiterende zuverlässig kontaktieren zu können.

10

Des weiteren ist es erfindungsgemäß wesentlich, dass im Fassungsstein lediglich Sacköffnungen zur Aufnahme des Leiterendes und des Widerlagerabschnitts des Kontakts (sowie ggf. des Klemmfederabschnitts oder eines Teils desselben) vorgesehen sind, jedoch keine großvolumigen Kammern zur vollständigen Kontaktaufnahme. Hieraus resultieren mehrere Vorteile. Zum einen ist die thermisch empfindlichen Anschlussklemme zu einem hinreichenden Teil, nämlich dem Widerlagerabschnitt sicher und abgestützt im Keramikteil untergebracht. Zum anderen liegen Kontaktabschnitte vor, und zwar im wesentlichen zumindest der Basisabschnitt des Kontakts, die sich sicher positioniert oder vorpositioniert in der Abdeckung unterbringen lassen, was die Montage sehr erleichtert. Im übrigen begrenzen die Sacköffnungen in vorteilhafter Weise automatisch die Einstecktiefe der Leiterenden - ein weiteres Kriterium im Hinblick auf eine reproduzierbar zuverlässige Kontaktgabe.

15

20

25

Die schraubenlose Anschlussklemme kann an einer Schmalseite des Basisstegs des Kontakts ausgebildet sein. Eine besonders Material sparende Kontaktausbildung ergibt sich, wenn entsprechend weiterer Ausgestaltung sich der Basissteg im wesentlichen über die gesamte Länge des Kontakts erstreckt und im Anschluss an wenigstens eine endseitige Umbiegungen der Widerlagerschenkel ausgebildet ist, während der Klemmfederschenkel aus einem Teil

30

der Länge und einem Teil der Breite des Basisabschnitts ausgeschnitten und abgebogen ist. Damit kann ein Teilabschnitt des Basisstegs und ein Klemmfederschenkel abfallfrei aus einem Blechabschnitt gewonnen werden.

5 Ein weiteres Merkmal der Erfindung sieht vor, dass der Fassungsstein mit zu jeder Sacköffnung führenden Schrägflächen versehen ist, die die Klemmfederabschnitte der Kontaktfeder flankieren und einen Überdehnanschlag für sie ausbilden. Ferner liegt der in die Sacköffnung eingreifende Widerlagerabschnitt des Kontakts vorzugsweise unter federnder Vorspannung
10 an der Wand der Sacköffnung an und ist dem entsprechend besonders sicher und temperaturresistent im Fassungsstein untergebracht.

Kontakte einer gattungsgemäßen Lampenfassung benötigen auch einen Kontaktabschnitt für den zugehörigen Lampenkontakt. Dieser Kontaktabschnitt kann ebenfalls Werkstoff sparend angeordnet sein, und zwar nach
15 einem Merkmal der Erfindung als Kontaktzunge an der Breitseite des Basisstegs des Kontakts.

Im übrigen ist vorgesehen, dass der Basissteg des Kontakts zwischen
20 Fassungsstein und Abdeckung fest eingespannt und die Abdeckung ein Spritzgießformteil aus hochtemperaturbeständigem thermoplastischem Kunststoff wie PPS oder LCP ist.

Eine Fassung, bei der eine im wesentlichen U-förmige Haltefeder zum
25 fassungssteininternen Angriff mittels seiner Schenkel am Sockel der Lampe vorgesehen ist, kann besonders einfach montiert werden, wenn entsprechend weiterer Ausgestaltung die Abdeckung mit wenigstens einer bodenseitigen Öffnung zum Durchgriff der Schenkel der Haltefeder und zur Aufnahme des Steges der Haltefeder versehen ist, der Steg an seinen Enden mit nach auswärts gerichteten Lappen versehen ist, die sich unter der Abdeckung abstützen,
30 wobei die Schenkel der Haltefeder mittels widerhakenartiger Rastungen im Fassungsstein verankert sind und Fassungsstein und Abdeckung mittels dieser Haltefeder miteinander verbunden sind. Dabei können ferner die Lap-

pen federnd ausgebildet oder angeordnet sein und auf die Schenkel der Haltefeder Zugkräfte ausüben, die die widerhakenartigen Rastungen gegen Anlageflächen des Fassungssteins belasten.

5 Hier ist besonders hervorzuheben, dass allein die Haltefeder die Fassungsbauteile in ihrer bestimmungsgemäßen Position zusammenhält, so dass keinerlei besondere Befestigungsorgane oder Verbindungsmittel wie Nieten od. dgl. erforderlich sind.

10 Im übrigen versteht sich die Erfindung am besten anhand der nachfolgenden Beschreibung eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels. In den Zeichnungen zeigen:

15 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer zweiteiligen, aus Fassungsstein und Abdeckung zusammengesetzten Lampenfassung,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht nur des Fassungssteins,

20 Fig. 3 eine perspektivische Ansicht nur der Abdeckung,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Haltefeder,

Fig. 5 eine teilweise aufgebrochene Fassung in perspektivischer Ansicht,

25 Fig. 6 eine ähnliche perspektivische Darstellung, jedoch ohne Abdeckung im Teil-Längsschnitt, und

Fig. 7 einen Längsschnitt durch eine Fassung mit Lampe in hängender Gebrauchslage.

30

In den Zeichnungen ist eine Lampenfassung für insbesondere Halogen-Hochvoltlampen, namentlich solche mit Sockeln G9, insgesamt mit 10 bezeichnet. Die Fassung 10 ist zweiteilig; sie besteht aus einem Fassungs-

stein 11 und einer leiteranschlussseitigen Abdeckung 12. Der Fassungsstein 11 ist aus temperaturfestem Material gefertigt, insbesondere aus Keramik oder Porzellan. Gleichwohl könnten auch Kunststoffmaterialien vergleichbarer Eigenschaften verwendet werden. Die Abdeckung 12 ist ein spritzgegossenes
5 Formteil aus einem Material, welches äußerst maßhaltig ist. Als bevorzugte Werkstoffe kommen hier thermoplastische Kunststoffe wie insbesondere PPS (Polyphenyl-sulfid) und LCP (Liquid Crystal Polymer) in Betracht.

Der Fassungsstein 10 weist eine Einstecköffnung 13 zur Aufnahme des
10 Sockels 30a einer Halogen-Hochvoltlampe 30 (s. Fig. 7) auf. Mit 14 sind seitliche Nuten bezeichnet zur Aufnahme von Schenkeln 15 einer Haltefeder 16 (Fig. 4).

Die Haltefeder 16 hat zunächst den Zweck, mit nahe ihren freien Enden
15 zueinander weisenden Klemmzonen 23, die am Sockel 30a der Lampe 30 angreifen, die Lampe 30 gegen Herausfallen aus der Fassung 10 zu sichern. Des weiteren kommt der Haltefeder 16 die Aufgabe zu, den Fassungsstein 11 und die Abdeckung 12 zusammenzuhalten. Hierzu weisen die beiden Schenkel 15 der Haltefeder 16 ausgeschnittene und nach außen ausgebogene
20 widerhakenartige Rastungen 24 und im Bereich des zentralen Steges 25 der Haltefeder 16 nach außen vorstehenden Lappen 26 auf.

Um die Haltefeder 16 in ihre bestimmungsgemäße Position zu bringen, werden ihre beiden Schenkel 15 von der Unter- bzw. Leiteranschlussseite der
25 Abdeckung 12 her durch dessen zentrale Öffnung 20 eingesteckt, bis die diese Öffnung 20 seitlich überragenden Lappen 26 unter dem Boden 19 der Abdeckung 12 zur Anlage gelangen. In dieser Position stützen sich die widerhakenartigen Rastungen 24 im Innern des Fassungssteins 11 jeweils auf einer mit 27 bezeichneten Schulter ab. Jetzt ist die Haltefeder 16 in der Fassung 10
30 unverlierbar gehalten und hält zugleich die beiden Fassungsteile - den Fassungsstein 11 und die Abdeckung 12 - zusammen.

Wie des weiteren aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, weist der Fassungsstein 11 an seiner zur Abdeckung 12 weisenden Stirnseite mit 21 bezeichnete Fügeflächen auf, denen komplementäre Fügeflächen 22 gegenüberstehen, welche an der zum Fassungsstein 11 weisenden Stirnseite der Abdeckung 12 ausgebildet sind. Diese Fügeflächen 21 und 22 dienen dazu, den Fassungsstein 11 und die Abdeckung 12 bei gegenseitiger axialer Anlage undrehbar zueinander zu halten.

In der Abdeckung 12 sind Aufnahmekammern 18 zur lagegerechten sowie wenigstens vorfixierten Halterung von Kontakten 31 (s. Fig. 5 bis 7) vorgesehen, die die abisolierten Leiterenden 32 mit den Sockelkontakten 34 der Lampe 30 verbinden. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die abisolierten Leiterenden 32 mit angecrimpten Aderendhülsen 33 versehen. Die abisolierten Leiterenden 32 mit den Aderendhülsen 33 - nachfolgend nur noch kurz als Leiterenden 32 bezeichnet - stecken, wie aus Fig. 6 ersichtlich, in Sacköffnungen 35 des Fassungssteins 11. Die Sacköffnungen 35 begrenzen automatisch die Einstecktiefe der Leiterenden 32.

Wie aus den Fig. 5 und 6 ersichtlich ist, weist jeder Kontakt 31 im wesentlichen eine U-Form auf mit einem Basissteg 36 und zwei außenseitigen U-Schenkeln 37. Diese Schenkel 37 sind Bestandteil jeweils einer schraubenlosen Anschlussklemme, deren wesentlicher Bestandteil ein Klemmfederabschnitt 38 ist, zu dem der Schenkel 37 einen Widerlagerschenkel ausbildet. Fig. 6 zeigt sehr gut, dass das abisolierte Ende 32 eines Leiters 39 in der Anschlusslage zwischen dem Klemmfederabschnitt 38 und dem Widerlagerschenkel 37 eingespannt ist.

Im Rahmen der Erfindung ist es wesentlich, dass der Widerlagerschenkel 37 in die erwähnte Sacköffnung 35 eintaucht. Außerdem stützt er sich, ggf. unter Eigenfederspannung, an der Wand der Sacköffnung 35 ab. Der Klemmfederabschnitt 38 ist von einer Schrägfläche 40 flankiert, die ihm als Anschlagfläche dient, damit er nicht überdehnt werden kann.

Wie im übrigen ersichtlich ist, ist der Klemmfederabschnitt 38 aus dem ebenen Basisabschnitt 36 des Kontakts 31 ausgeschnitten und aus der Ebene des Basisschenkels 31 ausgebogen.

- 5 Wie bei Lampenfassungen 10 der in Rede stehenden Art allgemein üblich, weist jeder Kontakt 31 zwei schraubenlose Anschlussklemmen auf, jeweils eine an jedem Ende.

- 10 Die Fig. 5 und 7 zeigen, dass an jedem Kontakt 31, und zwar an der Längsseite des Basisstegs 36, noch ein weiterer Schenkel 41 angeschnitten und aus der Ebene des Basisstegs 36 herausgebogen ist. Bei diesem Schenkel 41 handelt es sich um den Kontaktzunge für einen Sockelkontakt 34 der Lampe 30 (vgl. Fig. 7).

15

Ansprüche

1. Lampenfassung (10), insbes. Fassung für Halogen-Hochvoltlampen,
5 umfassend einen zur Aufnahme des Lampensockels (30a) bestimmten Fassungsstein (11) aus temperaturfestem Material wie Keramik, Porzellan od. dgl. und eine den Fassungsstein (11) leiteranschlussseitig im wesentlichen bis auf Leitereinführöffnungen (17) verschließende Abdeckung (12), sowie elektrische Kontakte (31) mit je wenigstens einer schraubenlosen Anschlussklemme
10 für einen einzusteckenden Leiter (39), wobei die Kontakte (31) von Fassungsstein (11) und Abdeckung (12) in deren zusammengefügtem Zustand unverlierbar in der Fassung (10) gehalten sind, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Kontakt (31) einen Basissteg (36) aufweist, an dem wenigstens eine schraubenlose Anschlussklemme ausgebildet ist mit einem Klemmfederabschnitt (38)
15 und einem Widerlagerabschnitt (37) für das anzuschließende Leiterende (32) und dass im Fassungsstein (11) jeweils eine Sacköffnung (35) vorgesehen ist, in die der Widerlagerabschnitt (37) und das Leiterende (32) eintauchen und sich darin seitlich abstützen können.

20 2. Fassung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die schraubenlose Anschlussklemme an einer Schmalseite des Basisstegs (36) des Kontakts (31) ausgebildet ist.

25 3. Fassung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Basissteg (36) im wesentlichen über die gesamte Länge des Kontakts (31) erstreckt und im Anschluss an wenigstens eine endseitige Umbiegungen der Widerlagerschenkel (37) ausgebildet ist, während der Klemmfederschenkel (38) aus einem Teil der Länge und einem Teil der Breite des Basisabschnitts (36) ausgeschnitten und abgebogen ist.

30 4. Fassung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Fassungsstein (11) mit zu jeder Sacköffnung (35) führenden Schrägflächen

(40) versehen ist, die die Klemmfederabschnitte (38) der Kontaktfeder (31) flankieren und einen Überdehnanschlag für sie ausbilden.

5 5. Fassung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der in die Sacköffnung (35) eingreifende Widerlagerabschnitt (37) des Kontakts (31) unter federnder Vorspannung an der Wand der Sacköffnung (35) anliegt.

10 6. Fassung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Breitseite des Basisstegs (35) des Kontakts (31) eine Kontaktzunge (41) für einen Sockelkontakt (34) der Lampe (30) ausgebildet ist.

15 7. Fassung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Kontakt (31) in einer Kontaktaufnahme (18) der Abdeckung (12) zumindest vorpositioniert gehalten ist.

20 8. Fassung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Basissteg (36) des Kontakts (31) zwischen Fassungsstein (11) und Abdeckung (12) fest eingespannt ist.

9. Fassung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (12) ein Spritzgießformteil aus hochtemperaturbeständigem thermoplastischem Kunststoff wie PPS oder LCP ist.

25 10. Fassung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wobei eine im wesentlichen U-förmige Haltefeder (16) zum fassungssteininternen Angriff mittels ihrer Schenkel (15) am Sockel (30a) der Lampe (30) vorgesehen ist, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (12) mit wenigstens einer bodenseitigen Öffnung (20) zum Durchgriff der Schenkel (15) der Haltefeder (16) und zur Aufnahme des Steges (25) der Haltefeder (16) versehen ist, dass der Steg (16) an seinen Enden mit nach auswärts gerichteten Lappen (26) versehen ist, die sich unter der Abdeckung (12) abstützen, wobei die Schenkel der Haltefeder (16) mittels

30

21.12.01

BJB GmbH & Co. KG

- 11 -

widerhakenartiger Rastungen (24) im Fassungsstein (11) verankert sind und Fassungsstein (11) und Abdeckung mittels dieser Haltefeder (16) miteinander verbunden sind.

- 5 11. Fassung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Lap-
pen (26) federnd ausgebildet oder angeordnet sind und auf die Schenkel (15)
der Haltefeder (16) Zugkräfte ausüben, die die widerhakenartigen Rastungen
(24) gegen Anlageflächen (27) des Fassungssteins (11) belasten.

10

DE 20120673 U1

20120673 U1

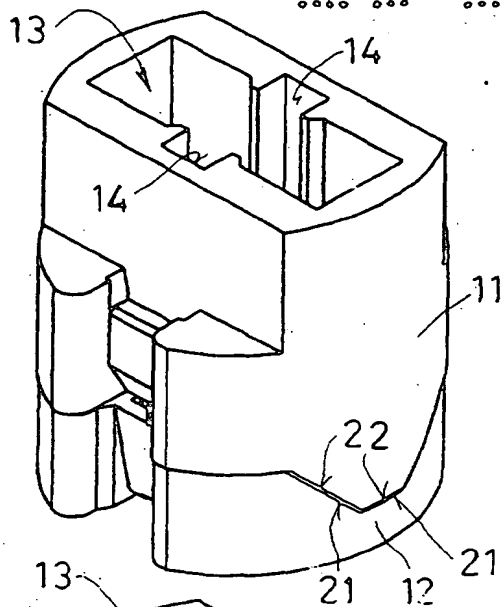


FIG. 1

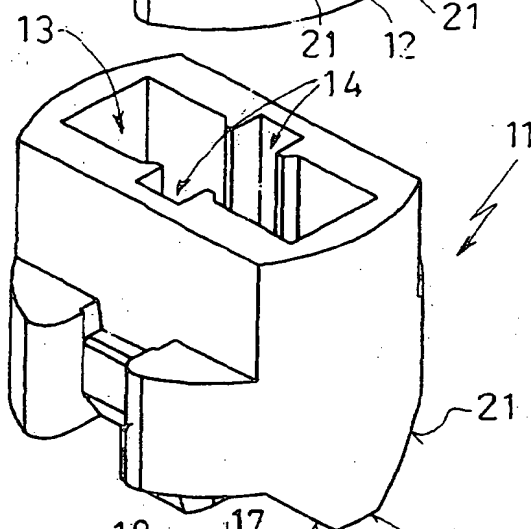


FIG. 2

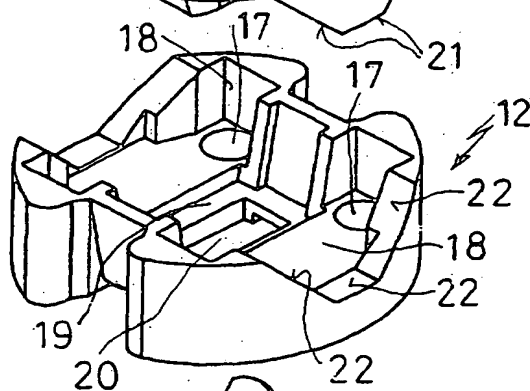


FIG. 3

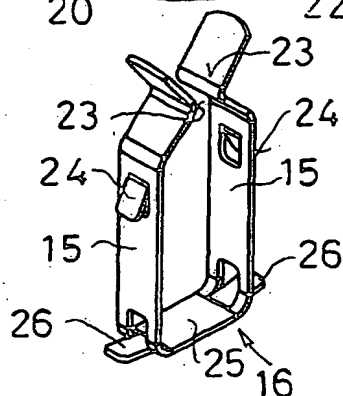
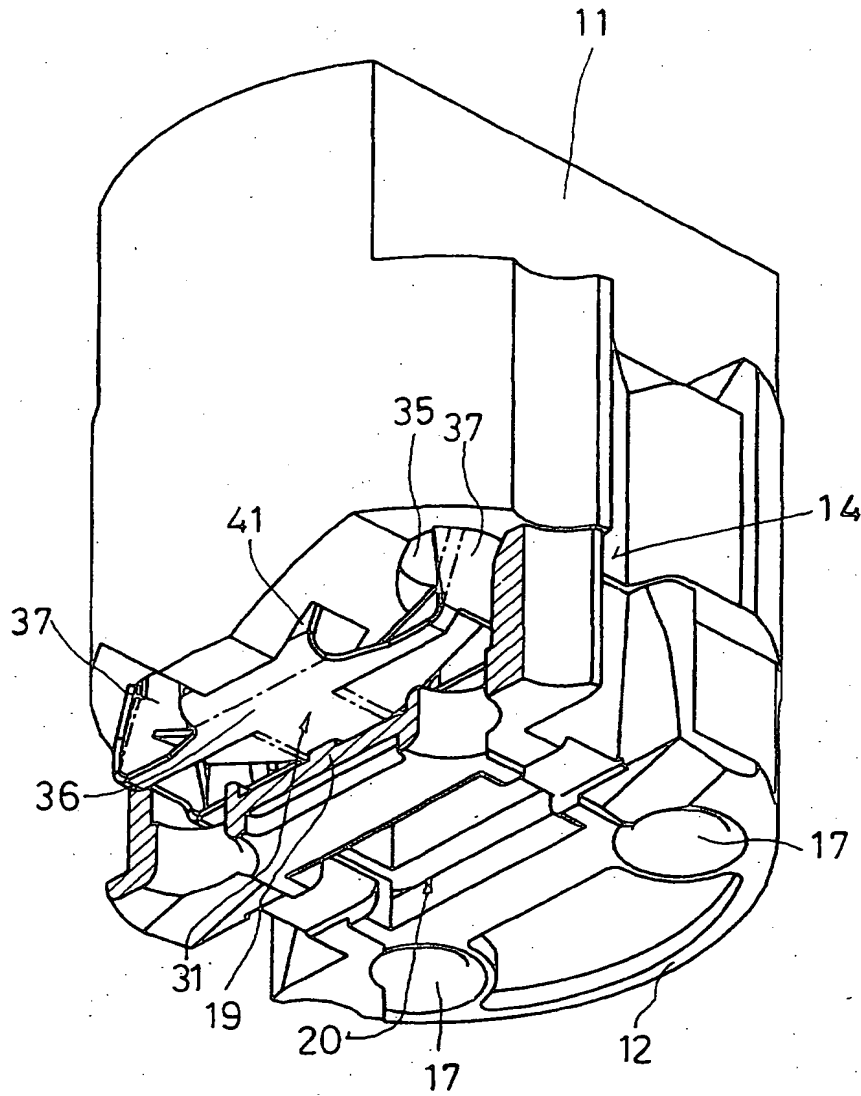


FIG. 4

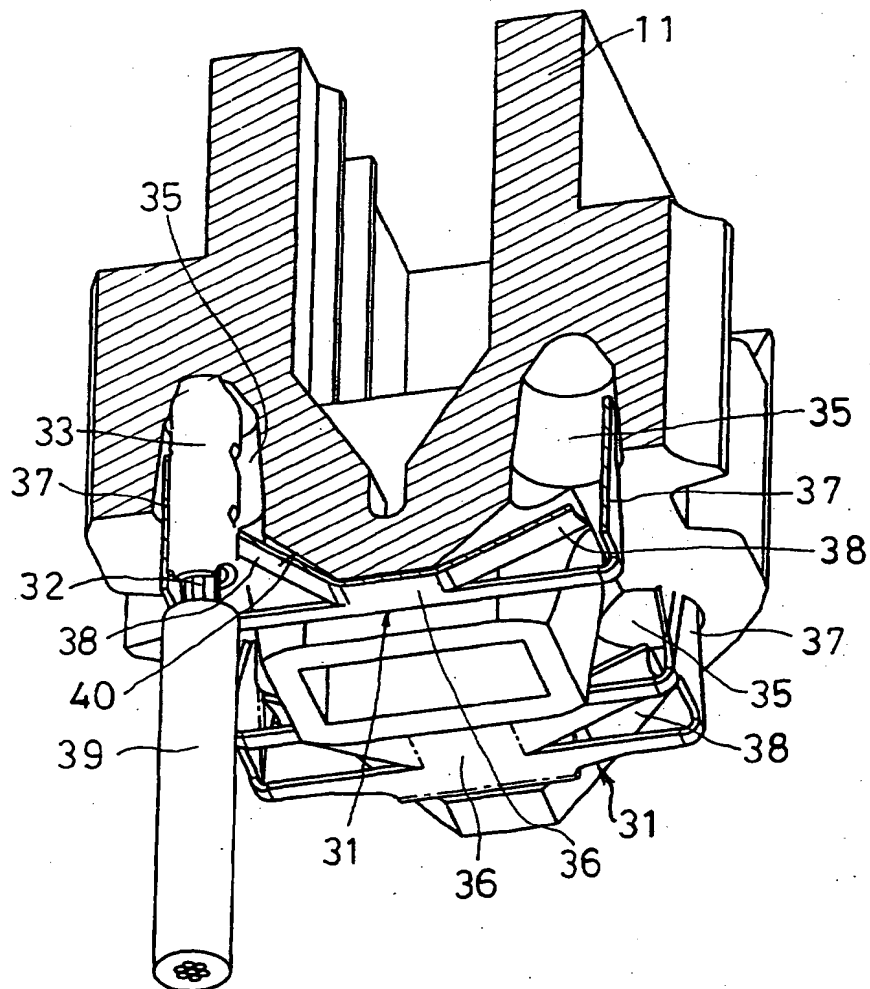
DE 20120673 U1

FIG. 5



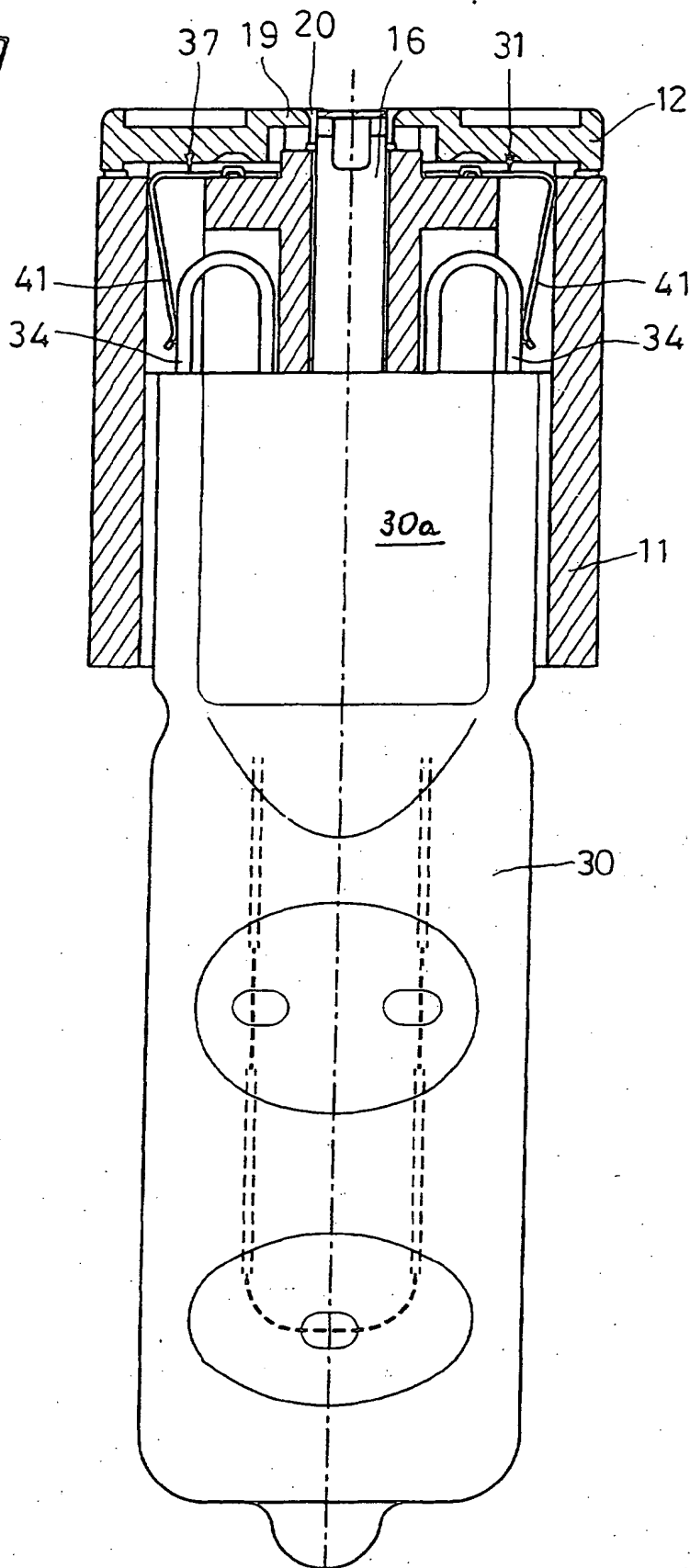
21.12.01

FIG. 6



DE 20120673 U1

FIG. 7



This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.